

ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТА ЛИПИДОВ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНОВ ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ АДАПТАЦИИ КРЫС К ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

Кузнецов В.И.¹, Чиркин А.А.², Стахович И.И.¹, Потапенко Н.С.¹

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»*

*УО «Витебский государственный университет им.
П.М.Машерова»²*

Требования, предъявляемые человеку бурным развитием цивилизации, освоением воздушного пространства, космоса, полярных районов планеты и мирового океана, привели к ясному осознанию факта, что использование адаптации организма к различным факторам среды делает возможными свершения, которые вчера были неосуществимы, и позволяет сохранить здоровье в условиях, которые, казалось бы, неизбежно должны привести к болезни и даже смерти.

В рамках данной проблемы немалый интерес представляет собой адаптация к гипобарической гипоксии, которая в последние десятилетия приобрела исключительное значение в биологии и медицине. Актуальность этого предмета предопределена необходимостью решения выдвигаемых жизнью неотложных вопросов об адаптации человека к высотной гипоксии в горах, к сочетанному действию физических нагрузок и гипоксии, о высотной болезни и деадаптации после спуска с гор. Наконец, не менее важной является проблема использования адаптации к гипоксии для естественной профилактики широкого спектра заболеваний, а также для повышения резистентности организма к самым различным неблагоприятным факторам. Целенаправленное использование долговременной адаптации для управления этим процессом требует не только знания динамики приспособления, его многообразных вариантов, но прежде раскрытия внутренних механизмов адаптации.

Целью работы явилось изучение влияния адаптации к гипобарической гипоксии на показатели транспорта липидов и функционального состояния органов гепатобилиарной системы при адаптации крыс к периодической гипоксии.

Материалы и методы исследования. Исследования были выполнены на 20 беспородных взрослых половозрелых крысах-самцах. Животных адаптировали к гипоксии в вентилируемой гипобари-

ческой барокамере для мелких лабораторных животных (объем 3,25 м³) в течение 8 дней путем двух трехдневных циклов с перерывом в 2 дня между ними. Сеансы проводили при комнатной температуре (18 – 20° С). Животных поднимали на высоту 5000 м над уровнем моря со средней скоростью 30 м/с; причем в первый день адаптации животные находились на данной высоте 10 минут, во второй день – 20 минут, в третий день – 30 минут. Затем через два дня перерыва указанный цикл адаптации повторялся.

Предметом биохимического анализа было содержание: глюкозы, общего белка и альбумина, мочевины, мочевой кислоты и креатинина, билирубина, а также активности аспарагиновой трансаминазы и глутатионглутаминтрансферазы. С помощью соответствующих наборов реактивов НТПК «Анализ-Х».

Липидный спектр крови: содержание общего холестерина, триглицеридов, а также холестерина - ЛПВП и холестерина - ЛПНП исследовали с помощью набора реактивов фирмы «Cormay» (Польша). Рассчитывали коэффициент атерогенности.

Результаты исследований. Результаты биохимических исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Влияние адаптации к периодической гипоксии (АПГ)
на биохимические показатели крови у крыс**

Показатель	Группы животных		Степень достоверности, Р
	Контрольные n=10	Адаптированные к гипоксии n=10	
Глюкоза, ммоль/л	4,0±0,16	4,8±0,18	0,05
Общий белок, г/л	68,5±0,6	54,9±1,2	0,01
Альбумин, г/л	31,2±0,4	24,9±0,2	0,01
Мочевина, ммоль/л	5,1±0,11	5,34±0,18	-
Мочевая кислота, мкмоль/л	176±10,6	105±2,5	0,001
Креатинин, мкмоль/л	52±0,8	53,2±0,18	-
Билирубин, ммоль/л	6,8±0,3	7,02±2,22	-
Аспартат-аминотрансфераза, е/л	186±3,8	185,8±2,4	-
Гамма-глутаминтранспептидаза, е/л	11,0±0,4	7,9±0,84	0,01

Как видно из таблицы у крыс под влиянием АПГ увеличивалось содержание глюкозы на 21%, содержание общего белка и альбумина снижались на 20%, содержание мочевины, креатинина, билирубина, аспартат-аминотрансферазы не изменялись; содержание мочевой кислоты уменьшалось на 41%, а активность ГГТ снижалась на 28%.

Результаты исследований липидологических показателей представлены в таблице 2

Таблица 2

Влияние адаптации к периодической гипоксии
на липидологические показатели крови у крыс

Показатель	Группы животных		Степень достоверности, Р
	Контрольные N=10	Адаптированные N=10	
Триглицериды, ммоль/л	0,66±0,02	0,43±0,02	0,001
Общий холестерин, ммоль/л	2,4±0,1	2,7±0,1	-
Холестерин - ЛПВП, ммоль/л	1,67±0,09	2,19±0,08	0,001
Холестерин - ЛПНП, ммоль/л	0,45±0,06	0,33±0,09	0,001
Коэффициент атерогенности	0,47±0,06	0,26±0,05	0,05

Как видно из таблицы у крыс под влиянием АПГ содержание триглицеридов уменьшалось на 35%, содержание общего холестерина достоверно не изменялось, содержание холестерина ЛПВП увеличивалось на 31%, содержание холестерина ЛПНП уменьшалось на 27%, а коэффициент атерогенности снижался на 45%.

Таким образом, биохимические исследования крови крыс после курса адаптации к периодической гипоксии показали, что метаболические сдвиги носят благоприятный характер: снижается содержание мочевой кислоты и активность ГГТ. Снижение активности ГГТ указывает, что при адаптации к гипоксии снижается ферментация в состоянии покоя и это, по-видимому, является результатом стабилизации клеточных мембран организма. Весь комплекс биохимических изменений рассматривается как проявление развившихся адаптационных изменений в организме животных в результате адаптации к гипоксии.